

Είδη τοιχοσωμάτων και τοιχοποιιών

1.1 ΕΙΔΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΩΝ

Η τοιχοποιία απετέλεσε το μοναδικό δομικό υλικό για την κατασκευή παγκοσμίως όλων των έργων, μέχρι την εμφάνιση και τη χρήση του χάλυβα περίπου στα μέσα του 19ου και του σκυροδέματος στις αρχές του 20ου αιώνα. Εξαίρεση αποτελούν μερικές περιοχές της γης, στις οποίες χρησιμοποιήθηκε για τη δόμηση κτιρίων το ξύλο. Είναι σύνθετο υλικό και τα στοιχεία από τα οποία αποτελείται είναι τα τοιχοσώματα¹ και το *συνδετικό κονίαμα*. Ανάλογα με το είδος των τοιχοσωμάτων από το οποίο είναι κατασκευασμένες, τη λειτουργία τους στο δόμημα αλλά και τον τρόπο δόμησής τους, οι τοιχοποιίες διακρίνονται σε κατηγορίες με κοινά χαρακτηριστικά, οι οποίες αναφέρονται συνοπτικά στη συνέχεια.

A. Αναλόγως του είδους των τοιχοσωμάτων. Η προέλευση του τοιχοσώματος, δηλαδή αν είναι φυσικό ή τεχνητό, διαχωρίζει τις τοιχοποιίες σε δύο βασικές κατηγορίες, σε τοιχοποιίες από φυσικούς λίθους (*λιθοδομές*) και σε τοιχοποιίες από τεχνητά τοιχοσώματα (*πλινθοδομές*).

1) Οι τοιχοποιίες από φυσικούς λίθους (λιθοδομές) αποτελούν το αρχαιότερο και, μέχρι την ευρεία εφαρμογή του σκυροδέματος, το κυριότερο δομικό υλικό σε πολλές περιοχές της γης. Το υλικό τους είναι λίθοι προερχόμενοι από

¹ Τοιχοσώμα θα ονομάζεται στη συνέχεια του βιβλίου η δομική μονάδα από την οποία αποτελείται η τοιχοποιία ανεξαρτήτως αν έχει φυσική ή τεχνητή προέλευση

φυσικά, τις περισσότερες φορές ανθεκτικά, πετρώματα, οι οποίοι κατόπιν μικρού ή μεγάλου βαθμού κατεργασίας αποκτούν κατάλληλο σχήμα ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή συγκεκριμένου έργου. Από γεωλογικής άποψης, και ανάλογα με τον τρόπο σχηματισμού των πετρωμάτων, οι λίθοι που χρησιμοποιούνται ως δομικά υλικά έχουν προέλευση *ιζηματογενή, ηφαιστειογενή και μεταμορφωσιγενή*. Τα ηφαιστειογενή πετρώματα προέρχονται από τη στερεοποίηση ηφαιστειακής ύλης και στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι γρανίτες. Τα ιζηματογενή δημιουργήθηκαν από αποθέσεις υδατικών διαλυμάτων ή από τη μεταφορά μέσω του ανέμου, υλικών που προήλθαν από τη διάβρωση των ηφαιστειακών πετρωμάτων και στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι ασβεστόλιθοι και οι ψαμμίτες. Τα μεταμορφωσιγενή, στα οποία ανήκουν τα μάρμαρα και οι σχιστόλιθοι, έχουν σχηματισθεί από ανακρυστάλλωση των ιζηματογενών ή ηφαιστειογενών πετρωμάτων. η οποία συνέβη κάτω από κατάλληλες συνθήκες υψηλής πίεσης ή θερμοκρασίας. Επίσης, είναι δυνατόν, ο σχηματισμός τους να υπήρξε συνέπεια φυσικοχημικών δράσεων.

Οι τοιχοποιίες από φυσικούς λίθους, ανάλογα με το αν έχουν ή όχι συνδετικό κονίαμα διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- **Ξηρολιθοδομές (Ξερολιθιές)** είναι οι λιθοδομές που αποτελούνται από ακατέργαστους φυσικούς λίθους χωρίς τη χρήση συνδετικού κονιάματος (εν ξηρώ). Λόγω της προφανούς αδυναμίας τους να αναλάβουν σημαντικές οριζόντιες δυνάμεις, σήμερα χρησιμοποιούνται στη χώρα μας κυρίως για περιφράξεις αλλά και πρόχειρους χαμηλούς τοίχους αντιστήριξης. Στο παρελθόν ξερολιθιές από μεγάλους λίθους (ογκόλιθους) είχαν χρησιμοποιηθεί και για την κατασκευή πρόχειρων καταλυμάτων ιδιαίτερα στην περιοχή της Μάνης (Φωτ. 1.1)



Φωτ. 1.1: Κατάλυμα από Ξηρολιθοδομή²

² Από Χ. Καλιγιά «Η εξέλιξη των οικισμών στη Μάνη» στην ειδική έκδοση των Αρχιτεκτονικών Θεμάτων *Οικισμοί στην Ελλάδα*.

- **Λιθοδομές** γενικά, ονομάζονται οι τοιχοποιίες που αποτελούνται από φυσικούς λίθους συγκολλημένους με τη χρήση κονιάματος. Έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν για την κατασκευή κάθε είδους δομήματος, όπως οικοδομές, γέφυρες, τοίχοι αντιστήριξης, οχυρωματικά έργα (Φωτ. 1.2 και 1.3). Υπήρξε το κατ' εξοχήν οικοδομικό υλικό για χιλιάδες χρόνια σε όλες τις περιοχές του κόσμου, με εξαίρεση τις περιοχές που βρίσκονταν σε συμβολές μεγάλων ποταμών, π.χ στη Μεσοποταμία, όπου χρησιμοποιήθηκαν κυρίως ωμόπλινθοι. Οι λιθοδομές χρησιμοποιούνταν μέχρι την εμφάνιση του οπλισμένου σκυροδέματος για κάθε είδους κατασκευή, ενώ η χρήση τους στα κτιριακά έργα εκτοπίστηκε από τις οπτοπλίνθους όταν συστηματοποιήθηκε η παραγωγή τους, δηλαδή στα τέλη του 19ου αιώνα.



Φωτ. 1.2: Το γεφύρι της Πλάκας στην Άρτα



Φωτ. 1.3: Το κάστρο Χλεμούτσι στην Ηλεία

- **Χυτές τοιχοποιίες.** Κατασκευάζονται από πλαστικά μείγματα πηλού, κροκάλων και σκυροδέματος, τα οποία στη συνέχεια σκληρύνονται και αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο τοίχου. Χυτές είναι και οι ρωμαϊκές τοιχοποιίες, στις οποίες για καλούπι έχουν χρησιμοποιηθεί συμπαγείς οπτόπλινθοι, που αποτελούν ουσιαστικά την εξωτερική επένδυση των τοίχων. Στη Φωτ. 1.4 φαίνεται ένας τοίχος από χυτή τοιχοποιία από το Ρωμαϊκό Ωδείο της Πάτρας. Όπως παρατηρείται, στο ανώτερο μέρος του τοίχου η εξωτερική λεπτή στρώση συμπαγών οπτοπλίνθων έχει αποκολληθεί από τον ισχυρό πυρήνα κροκαλλοειδούς μορφής.



Φωτ. 1.4: Χυτή τοιχοποιία από το Ρωμαϊκό Ωδείο Πατρών

Χυτές τοιχοποιίες είναι και οι προκατασκευασμένοι τοίχοι από σκυροδέμα που κατασκευάζονται βιομηχανικά. Το καλούπι αφαιρείται και ο προκύπτων τοίχος, οπλισμένος ή όχι, είναι ένας χυτός τοίχος.

Σε επόμενες παραγράφους του κεφαλαίου θα αναφερθούν περισσότερα στοιχεία για τις λιθοδομές, οι οποίες πλέον δεν χρησιμοποιούνται παρά σπανίως σε νέες οικοδομές, εν τούτοις η γνώση τους είναι απαραίτητη, καθώς ένα μεγάλο μέρος των κτιρίων των ελληνικών πόλεων και σχεδόν το σύνολο των ιστορικών κτιρίων, είναι κατασκευασμένα με αυτό το υλικό. Τα κτίρια αυτά συχνά απαιτούν δομικές επεμβάσεις, όπως αποκαταστάσεις, επισκευές ή και ενισχύσεις οι οποίες προϋποθέτουν τη γνώση του υλικού αλλά και του τρόπου κατασκευής τους.

2) Τοιχοποιίες από τεχνητούς λίθους (πλινθοδομές). Το υλικό των τοιχοσωμάτων (πλίνθων) των πλινθοδομών είναι βιοτεχνικό ή βιομηχανικό προϊόν κατασκευαζόμενο είτε επί τόπου, είτε μακριά από το έργο. Το κύριο χαρακτηριστικό των τεχνητών τοιχοσωμάτων είναι το συγκεκριμένο σχήμα και οι σταθερές διαστάσεις που αυτά διατίθενται. Ανάλογα με το υλικό των τεχνητών τοιχοσωμάτων οι πλινθοδομές διακρίνονται σε:

- **Ωμοπλινθοδομές**, όταν το υλικό είναι ωμόπλινθοι, δηλ. άψητες “χωματόπλιθες” υλικό το οποίο χρησιμοποιήθηκε αρχικά στη Μεσοποταμία πριν 12000 χρόνια περίπου. Στην Ελλάδα, στις πεδινές περιοχές χρησιμοποιήθηκε σε οικοδομικά έργα μέχρι τα πρώτα μετεπαναστατικά χρόνια και σε αγροικίες μέχρι την εμφάνιση τωντσιμεντόλιθων. Σε περιοχές της γης όπου η πέτρα είναι σπάνιο υλικό, οι ωμόπλινθοι χρησιμοποιήθηκαν σε πολύ μεγαλύτερη έκταση από όση στην Ελλάδα. Ένα σημαντικό τμήμα των κτιρίων των μη ανεπτυγμένων χωρών αποτελείται από ωμοπλίνθους. Η χαμηλή αντοχή τους σε ισχυρές σεισμικές δυνάμεις είναι η αιτία των μεγάλων καταστροφών στις περιοχές αυτές, οι οποίες συνοδεύονται και από μεγάλο αριθμό θυμάτων.
- **Οπτοπλινθοδομές**, όταν αποτελούνται από ψημένες (οπτές) πλίνθους, κοινώς τούβλα, τα οποία είναι συνήθως από αργιλικό υλικό (πηλό). Κατασκευές από φέρουσα οπτοπλινθοδομή αποτελούν την πλειονότητα των κτιρίων σε πολλές περιοχές του κόσμου. Τοιχοποιίες από οπτοπλινθοδομή κατασκευάζονται σήμερα είτε ως φέρουσες είτε ως τοιχοπληρώσεις σε κατασκευές με φέροντα οργανισμό από σκυρόδεμα ή χάλυβα. Στην Ελλάδα οι οπτόπλινθοι είναι σήμερα σχεδόν το αποκλειστικό υλικό πλήρωσης στα κτίρια από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- **Τσιμεντοπλινθοδομές** (ή τσιμεντολιθοδομές), όταν τα τοιχοσώματα είναι τσιμεντόλιθοι (τσιμεντόπλιθες), δηλαδή τεχνητά τοιχοσώματα με βάση το σκυρόδεμα. Σήμερα στην Ελλάδα χρησιμοποιούνται για την κατασκευή περιφράξεων και αγροτικών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Λόγω της κακής θερμομονωτικής ικανότητάς τους η χρήση τους για κατοικία είναι απαγορευτική. Σε πολλές χώρες χρησιμοποιούνται ευρέως ειδικού τύπου τσιμεντόλιθοι με θερμομονωτικές ιδιότητες, κυρίως για την κατασκευή οπλισμένης τοιχοποιίας.

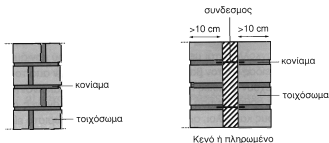
Τελευταία, έχουν παραχθεί ειδικά τοιχοσώματα τα οποία κυκλοφορούν στην αγορά με διάφορες εμπορικές ονομασίες, απαντώνται σε ποικιλία διαστάσεων και έχουν ως βάση το τσιμέντο αλλά διαθέτουν ικανοποιητικές θερμομονωτικές ικανότητες λόγω της κυψελοειδούς μορφής της δομής τους (τσιμεντόλιθοι από ελαφροβαρή αδρανή και αυτόκλειστοι κυψελωτοί τσιμεντόλιθοι). Όταν τα αδρανή είναι από κίσηρη τότε εξασφαλίζεται αυξημένη θερμομονωτική ικανότητα και οι πλίνθοι ονομάζονται κισηρόλιθοι.

Β. Αναλόγως της λειτουργίας τους στο δόμημα οι τοιχοποιίες διακρίνονται σε:

- **Φέρουσες**, όταν προορίζονται να μεταφέρουν στο έδαφος κατακόρυφα ή / και οριζόντια φορτία, σε αντίθεση με αυτές που κατασκευάζονται για τη διαμόρφωση των χώρων. Σε ένα κτίριο χωρίς σκελετό, φέροντες είναι οι τοίχοι που μεταφέρουν τα κατακόρυφα φορτία από τη στέγη και τα πατώματα στο έδαφος. Υπό σεισμική δράση, τόσο αυτοί οι τοίχοι όσο και όσοι συνδέονται με αυτούς είναι φέροντες. Στη διεθνή βιβλιογραφία οι τοίχοι που συνεισφέρουν στη διατμητική αντίσταση των κτιρίων ονομάζονται διατμητικοί τοίχοι. Αλλά ακόμα και οι τοίχοι πλήρωσης των πλαισίων σε κτίρια με σκελετό, υπό ορισμένες συνθήκες σύνδεσης με τα πλαίσια, είναι φέροντες για οριζόντια φόρτιση και σε αυτό οφείλεται η διαγώνια ρηγμάτωσή τους. Σε ένα κτίριο από φέρουσα τοιχοποιία όλα τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία πρέπει να κατασκευάζονται πριν από τα οριζόντια που στηρίζουν.
- **Πληρώσεως**, όταν δεν προορίζονται να μεταφέρουν φορτία αλλά κατασκευάζονται για να διαμορφώσουν τους χώρους σε ένα οικοδόμημα. Οι μη φέροντες τοίχοι σε ένα κτίριο από φέρουσα τοιχοποιία πρέπει να κατασκευάζονται μετά την κατασκευή των πατωμάτων ή πλακών, εκτός αν λαμβάνεται μέριμνα ώστε να μην είναι δυνατή η μεταφορά φορτίων σε αυτούς.
- **Αντιστήριξης**, όταν στηρίζουν γαιώδη πρηνή. Στο σημείο αυτό πρέπει να διαχωριστούν οι παλαιότερες πραγματικές τοιχοποιίες αντιστήριξης από τις νεώτερες, που αποτελούν στην πραγματικότητα επένδυση τοίχων αντιστήριξης από οπλισμένο σκυρόδεμα και γίνονται για αισθητικούς λόγους ή για την εναρμόνιση των τοίχων με το περιβάλλον.
- **Επένδυσης**, όταν κατασκευάζονται εν επαφή με τοίχους των ανωτέρω κατηγοριών ή με στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα και χρησιμοποιούνται μόνο για διακοσμητικούς σκοπούς. Η δόμησή τους μπορεί να είναι ιδιαίτερα επιμελημένη μιμούμενη τη λαξευμένη λιθοδομή ή λιγότερο, οπότε δίνει την εντύπωση πλακολιθοδομής ή να είναι από ειδικές διακοσμητικές πλίνθους.

Γ. Αναλόγως του τρόπου δόμησης μία τοιχοποιία, είτε είναι από φυσικούς είτε από τεχνητούς λίθους, διακρίνεται σε **συμπαγή** και σε **κοίλη** ή με **πυρήνα**. Σε μία κατακόρυφη τομή σε συμπαγή τοιχοποιία (Σχ. 1.1.1) δεν διακρίνονται κατακορύφως ξεχωριστές στρώσεις, ενώ στην κοίλη (Σχ. 1.1.2) διακρί-

νονται εξωτερική και εσωτερική στρώση και ανάμεσά τους πυρήνας, είτε κενός (δίστρωτη τοιχοποιία), είτε πληρωμένος με κονίαμα (τρίστρωτη τοιχοποιία), το οποίο μπορεί να είναι κροκαλόδεμα ή σκυρόδεμα ή τσιμεντοκονίαμα. Εφόσον μία κοίλη τοιχοποιία με κενό πυρήνα χρησιμοποιείται ως φέρουσα είναι απαραίτητη η σύνδεση των κατακόρυφων στρώσεων με συνδέσμους, όπως αναφέρεται στην παράγραφο 1.3.3, και κάθε μία στρώση πρέπει να έχει ελάχιστο πάχος 10cm (prEN 1996-1-1:2001).



Σχ. 1.1.1: Τομή συμπαγούς τοιχοποιίας

Σχ. 1.1.2: Τομή τοιχοποιίας με πυρήνα

1.2 ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΕΣ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΛΙΘΟΥΣ

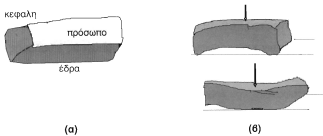
Σε αυτό το τμήμα του κεφαλαίου γίνεται εκτενέστερη αναφορά στα είδη, τις ιδιότητες και τους κανόνες καλής δόμησης των λιθοδομών. Η ορθή δόμηση των λιθοδομών ή η δόμηση "με τους κανόνες της τέχνης" όπως συνηθίζεται να λέγεται, είναι πραγματικά τέχνη που την κατείχαν λίγοι κτίστες, οι πετράδες. Υπήρξαν μάλιστα χωριά ή περιοχές που φημιζόνταν για τους τεχνίτες της πέτρας (π.χ. Λαγκάδια Αρκαδίας, Χαλανδρίτσα Αχαΐας, Ήπειρος), οι οποίοι περιόδευαν την Ελλάδα και δραστηριοποιούνταν και σε άλλες περιοχές. Με την πάροδο των χρόνων και την όλο και περισσότερη χρήση σύγχρονων δομικών υλικών δεν υπήρχε ενδιαφέρον για την τέχνη των πετράδων και έτσι ο αριθμός τους μειώθηκε πολύ. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μία στροφή στη χρήση και την αξιοποίηση των υπαρχόντων κτιρίων και υλικών, που έχει ως αποτέλεσμα αρκετά παλαιά κτίρια να επισκευάζονται και πολλές φορές να ενισχύονται. Επίσης, σε αρκετές περιοχές της χώρας (σε

διατηρητέους οικισμούς) επιβάλλεται η χρήση του παραδοσιακού υλικού, δηλαδή της πέτρας, στη δόμηση νέων κτιρίων, έστω και ως υλικό επένδυσης (π.χ. Μάνη). Εκτός τούτων, υπάρχει μία γενικότερη τάση για επιστροφή σε λιγότερο βιομηχανικά υλικά, με αποτέλεσμα η χρήση φυσικών υλικών να αυξάνεται, αλλά τα χρόνια που προηγήθηκαν έστρεψαν τους τεχνίτες σε άλλες ειδικότητες με αποτέλεσμα σήμερα να υπάρχει έλλειψη κατάλληλων τεχνιτών-εργατών της πέτρας. Όμως, είναι παραδεκτό ότι, τις ελλείψεις του τεχνίτη μπορεί να καλύψει ο καταρτισμένος περί το θέμα μελετητής και περισσότερο ο επιβλέπων μηχανικός. Για το λόγο αυτό παρατίθενται στη συνέχεια και οι βασικοί κανόνες ορθής δόμησης των λιθοδομών.

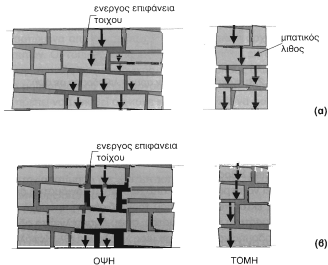
Οι λιθοδομές, όπως έχει ήδη αναφερθεί, σχηματίζονται από φυσικά τοιχοσώματα που συγκολλούνται με τη βοήθεια του συνδετικού κονιάματος, αλλά ανάλογα με το είδος και τον βαθμό κατεργασίας των λίθων από τους οποίους αποτελούνται, έχουν κάποιες κοινές ιδιότητες και έτσι διακρίνονται σε κατηγορίες. Για την ορθή δόμηση τους ισχύουν ορισμένοι κανόνες ανεξάρτητα από το είδος τους και άλλοι, οι οποίοι αφορούν κάθε ξεχωριστό είδος. Οι κανόνες αυτοί έχουν σκοπό να εξασφαλίσουν καλύτερη κατανομή των δυνάμεων στα τοιχοσώματα, καλύτερη συνοχή μεταξύ των τοιχοσωμάτων και μεγαλύτερη ανθεκτικότητα της κατασκευής στις καταπονήσεις, με άλλα λόγια εξασφαλίζουν αυτό που συνηθίζεται να αποκαλείται "μία καλής ποιότητας λιθοδομή". Οι παράγοντες που συντελούν σε μία καλής ποιότητας λιθοδομή είναι αφ' ενός η χρήση λίθων με μεγάλη θλιπτική αντοχή και κατάλληλου συνδετικού κονιάματος και αφ' ετέρου ο ορθός τρόπος δόμησης.

- Η θλιπτική αντοχή των τοιχοσωμάτων είναι βασικός παράγοντας της θλιπτικής αντοχής της λιθοδομής, όπως θα δειχθεί στο Κεφάλαιο 2. Για το λόγο αυτό πρέπει, όπου είναι δυνατόν, να χρησιμοποιούνται λίθοι με γνωστά μηχανικά χαρακτηριστικά. Για προφανείς λόγους, είναι σημαντικό να μην χρησιμοποιούνται λίθοι με διαφορετικές ιδιότητες στην ίδια κατασκευή, πολύ δε περισσότερο, στον ίδιο τοίχο ενός έργου.
- Το σχήμα των λίθων πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να εξασφαλίζεται καλή προσαρμογή κατά το μήκος αλλά και κατά το πάχος του τοίχου, να επιτυγχάνονται οριζόντιοι ισοπαχείς αρμοί κονιάματος και ο λίθος να εδράζεται με όλη την έδρα του (Σχ. 1.2.1) και κυρίως να εξασφαλίζεται αλληλεμπλοκή κατά το πάχος του τοίχου ώστε να μην υπάρχει συνεχής κατακόρυφος αρμός (Σχ. 1.2.2). Η επιφάνειά τους πρέπει να είναι τραχεία, καθαρή και απαλλαγμένη από ξένα σαθρά υλικά, ώστε το κονίαμα να συγκολλ-

λά τους λίθους μεταξύ τους και όχι τα ξένα υλικά αφήνοντας τους λίθους ουσιαστικά χωρίς συγκόλληση.

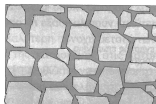


Σχ. 1.2.1: α) Κανονική μορφή, β) Δυσμενείς μορφές φυσικών τοιχοσωμάτων



Σχ. 1.2.2: α) κανονική εμπλοκή λίθων και β) κακή διάταξη λίθων, σε όψη και τομή

- Το συνδετικό κονίαμα (ασβεστοτσιμεντοκονίαμα) πρέπει να είναι ισχυρό (για τη συμβολή της αντοχής του κονιάματος στην αντοχή της τοιχοποιίας βλ. Κεφάλαιο 2), αλλά είναι επιθυμητό να μην ξεπερνά την αντοχή των τοιχοσωμάτων και πρέπει να έχει χαρακτηριστική θλιπτική αντοχή τουλάχιστον 2.5 MPa, να είναι δηλαδή τουλάχιστον M2.5 κατά το Εθνικό Κείμενο Εφαρμογής του EC6, 1996.
- Η σύνδεση των κατακόρυφων στρώσεων συμπαγούς λιθοδομής πρέπει να γίνεται με μπατικούς λίθους (λίθοι με το μήκος τους κατά το πάχος του τοίχου) που θα αντιπροσωπεύουν ποσοστό τουλάχιστον 10% της κατακόρυφης επιφάνειας του τοίχου (Σχ. 1.2.2).
- Οι αρμοί έδρασης των λίθων πρέπει να είναι κάθετοι στη διεύθυνση των καταπονήσεων για την αποφυγή της ολίσθησής τους προς τα πλάγια (Σχ. 1.2.3).



Σχ. 1.2.3: Κακή διάταξη των αρμών λιθοδομής σε όψη

- Στο τελείωμα των τοίχων, αλλά και στις συμβολές τους με άλλους, πρέπει να γίνεται επιμελημένο κτίσιμο με ισχυρούς ημιλαξευτούς λίθους, τους ακρογωνιαίους ή αγκωνάρια (Σχ. 1.2.5). Η σημασία αυτών των λίθων για την αντοχή του κτιρίου δηλώνεται από την έννοια που έχει λάβει η έκφραση "ακρογωνιαίος λίθος"
- Οι λίθοι πρέπει να περιβάλλονται από ποσότητα κονιάματος σε όλες τις πλευρές τους, εκτός του προσώπου τους. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην ποσότητα του κονιάματος, αφού είναι τελικά το αδύνατο σημείο μίας τοιχοδομής και ειδικότερα μίας λιθοδομής (βλ. Κεφάλαιο 2).
- Σε λιθοδομές οι οποίες θα παραμείνουν ανεπίχριστες η διαμόρφωση των αρμών είναι βασικός παράγοντας για να αποφευχθεί η είσοδος της υγρασίας στο σώμα του τοίχου, που αποτελεί μετά το σεισμό, την κύρια αιτία βλαβών στα κτίρια από τοιχοποιία. Για το λόγο αυτό πρέπει οι αρμοί να